

**STUDI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTI-INFLAMASI EKSTRAK
DAUN KANGKUNG AIR (*Ipomoea aquatica* Forssk) SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi
Pertanian Strata Satu pada Jurusan Teknologi Pangan**



Oleh :

ALYA ROHMAH

201610220311098

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2020

HALAMAN PERSETUJUAN
STUDI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN dan ANTI-INFLAMASI EKSTRAK
DAUN KANGKUNG AIR (*Ipomoea aquatica* Forssk) SECARA IN VITRO

Oleh :

ALYA ROHMAH

NIM : 201610220311098

Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama

Malang, 17 Oktober 2020

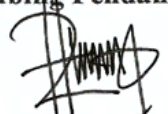


Ir. Sukardi, MP.

NIDN 0015106302

Pembimbing Pendamping

Malang, 17 Oktober 2020



Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc.

NIDN 0722128801

Malang, 29 Oktober 2020

Menyetujui



Dekan

Dr. Ir. Basid Hermawan, MP., IPM.

NIP 19640526 199003 1 003



Kaprodi Teknologi Pangan,

Moch. Wachid, S.TP., MSc.

NIP 19650501 0408

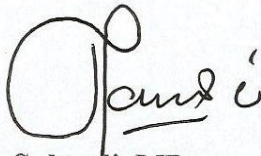
**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**STUDI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN dan ANTI-INFLAMASI EKSTRAK
DAUN KANGKUNG AIR (*Ipomoea aquatica* Forssk.) SECARA IN VITRO**

Oleh:
ALYA ROHMMAH
NIM 201610220311098

Disusun berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang Nomor E.2. e/123/FPP-UMM/IX/2019 dan rekomendasi Komisi Skripsi Fakultas Pertanian Peternakan UMM pada tanggal 23 September 2020 dan Keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal 23 September 2020

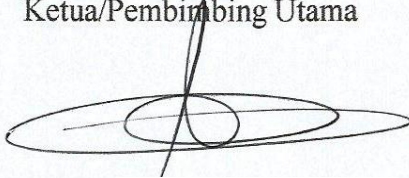
Dewan Penguji :



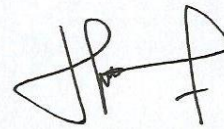
Ir. Sukardi, MP.
Ketua/Pembimbing Utama



Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc.
Anggota/Pembimbing Pendamping



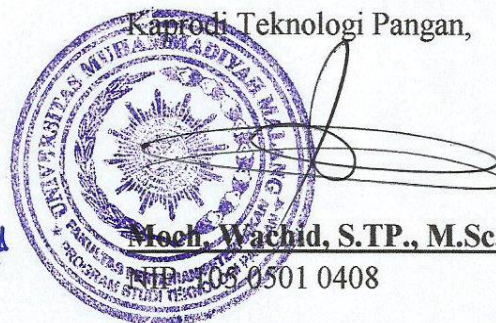
Moch. 29 Oktober 2020
Anggota/Penguji I



Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc.
Anggota/Penguji II

Malang,.....

Mengesahkan :


Dr. Ir. David Hermawan, MP., IPM.
NIM 19640526 199003 1 003
Moch. Wachid, S.TP., M.Sc.
NIM 105 0501 0408

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Alya Rohmmah

NIM : 201610220311098

Jurusan / Fakultas : Teknologi Pangan / Pertanian – Peternakan

Universitas Muhammadiyah Malang

Menyatakan bahwa Skripsi / Karya Ilmiah dengan :

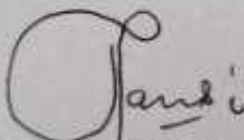
Judul : Studi Aktivitas Antioksidan dan Anti-inflamasi Ekstrak Daun Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forssk) Secara In Vitro

1. Adalah bukan karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang diacu dalam naskah ini dan telah dituliskan sumbernya.
2. Hasil tulisan karya ilmiah atau skripsi dari penelitian yang saya lakukan merupakan Hak Bebas Royalti non Eksklusif, apabila digunakan sebagai sumber pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya dan apabila tidak benar, maka saya bersedia mendapat sanksi sesuai dengan undang – undang yang berlaku.

Malang, 29 Oktober 2020

Pembimbing Utama,



Ir. Sukardi, MP.

NIDN. 0015106302

Yang menyatakan



Alya Rohmmah

NIM 201610220311098

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Malang tepatnya 3 November 1997, anak tunggal dari pasangan Bapak Sugianto dan Ibu Sumilah. Penulis mengawali pendidikan pertamanya di TK Dharma Wanita Persatuan Tunggul Wulung pada tahun 2004, pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2010 di SDN Tunggul Wulung I Malang. Pada tahun 2013, penulis menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertamanya di SMP Wachid Hasyim Malang. Pada tahun 2016 telah menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas di SMK Putra Indonesia Malang. Tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Malang jenjang S1 di Jurusan Teknologi Pangan.

Pengalaman yang pernah penulis dapatkan yaitu pengalaman sebagai mahasiswa pengusul PKM-P lolos Universitas Muhammadiyah Malang tahun pendanaan 2019 dengan judul “Pencegahan kanker kolon dengan sereal biji nangka”. Sebagai tugas akhir, penulis memulai mengerjakan penelitian dengan judul “Studi Aktivitas Antioksidan dan Anti-inflamasi Ekstrak Daun Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forssk) Secara In Vitro” di bawah bimbingan Bapak Ir. Sukardi., MP dan Ibu Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb

Puji syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Studi Aktivitas Antioksidan dan Anti-inflamasi Ekstrak Daun Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forssk.) Secara In Vitro”. Skripsi ini dibuat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam penelitian ini penulis banyak mendapat bantuan, dorongan dan do’a dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Keluarga tercinta terutama untuk Bapak dan Ibu serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan baik secara materi maupun moral serta do’a yang tidak terhingga kepada penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Bapak Dr.Ir. David Hermawan, MP., IPM, selaku Dekan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Ir. Sukardi MP, selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya dengan tulus dan sabar memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Moch. Wachid, S.TP., MSc, selaku ketua Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang yang memberikan motivasi dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Desiana Nuriza Putri, S.TP.,MP, selaku Dosen Pembimbing II terimakasih atas segala motivasi dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Jurusan ITP yang telah memberikan ilmu bermanfaat dalam pengalaman hidup kepada penulis.

7. Rekan-rekan Mahasiswa jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan khususnya kepada seluruh anggota kelas ITP 2016 B dan sahabat-sahabat tercinta, Ulya Gesya, Adi Cahya, Rachmadanty, Dania Amalia, Anggun Dwi.

9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, sehingga kritik dan saran demi perbaikan karya skripsi ini sangat penulis harapkan. Maka demikian, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi peneliti dan pembaca pada umumnya.

Wassalamualaikum wr.wb.

Malang, 25 September 2020

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
ABSTRACT	xiv
ABSTRAK.....	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 LatarBelakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
II. Tinjauan Pustaka.....	4
2.1 Tanaman kangkung air (<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk).....	4
2.1.1 Morfologi Tanaman kangkung air.....	4
2.1.2 Komponen Kimia dan Manfaat Kangkung Air	6
2.2 Radikal Bebas	7
2.3 Senyawa Antioksidan	9
2.3.1 Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP.....	12
2.4 Inflamasi	13
2.4.1 Mekanisme Anti-inflamasi dalam Menghambat Denaturasi Protein	15
2.5 Flavonoid	17
2.6 Senyawa Fenolik.....	20
2.7 Simplisia	22
2.8 Ekstraksi	23
2.9.1 Macam – macam pelarut.....	25
2.10 Spektrofotometri Ultraviolet-Visibel (UV-Vis)	29
III. METODE PENELITIAN	32
3.1 Tempat dan Waktu.....	32
3.2 Alat dan Bahan	32

3.2.1 Alat	32
3.2.2 Bahan	32
3.3 Rancangan Penelitian	33
3.4 Prosedur Kerja	33
3.4.1 Pembuatan Serbuk Daun Kangkung Air (Suharto,2005)	33
3.5 Ekstraksi Simplisia daun Kangkung Air (Prasetio dan inorah, 2013).....	35
3.6 Prosedur Analisa.....	37
3.6.1 Analisis Rendemen (AOAC, 2005)	37
3.6.2 Analisis Kadar Air Metode Oven (AOAC, 2005)	37
3.6.3 Analisis Kandungan Total Fenol Metode <i>Follin-ciocalteu</i> (Malangi,dkk., 2012).....	38
3.6.3.1 Pembuatan Larutan Standrat Asam Galat.....	38
3.6.4 Penetapan Kadar Total Fenolik	38
3.6.5 Penetapan Kadar Total Flavonoid (chang, 200)	39
3.6.5.1 Pembuatan Larutan Standrat Kuersetin	39
3.6.5.2 Penetapan Kadar Flavonoid Total	39
3.6.6 Analisa Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP	40
3.6.7 Analisis Aktivitas Anti-inflamasi secara in vitro (Anoop dan Bindu,2015)	40
3.6.7.2 Pembuatan Larutan Buffer Fosfat pH 6,9 ; 0,1 M	41
3.6.7.3 Analisis Aktivitas Antiinflamasi	41
3.6.8 Analisis Statistik	42
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Analisis Kadar Air.....	43
4.2 Analisis Rendemen Ekstrak.....	43
4.3 Analisa Kandungan Total Fenolik	45
4.4 Analisa Kandungan Total Flavonoid.....	47
4.5 Analisa Aktivitas Antioksidan.....	49
4.6 Analisis Aktivitas Anti-inflamasi	52
V. Kesimpulan dan Saran	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55



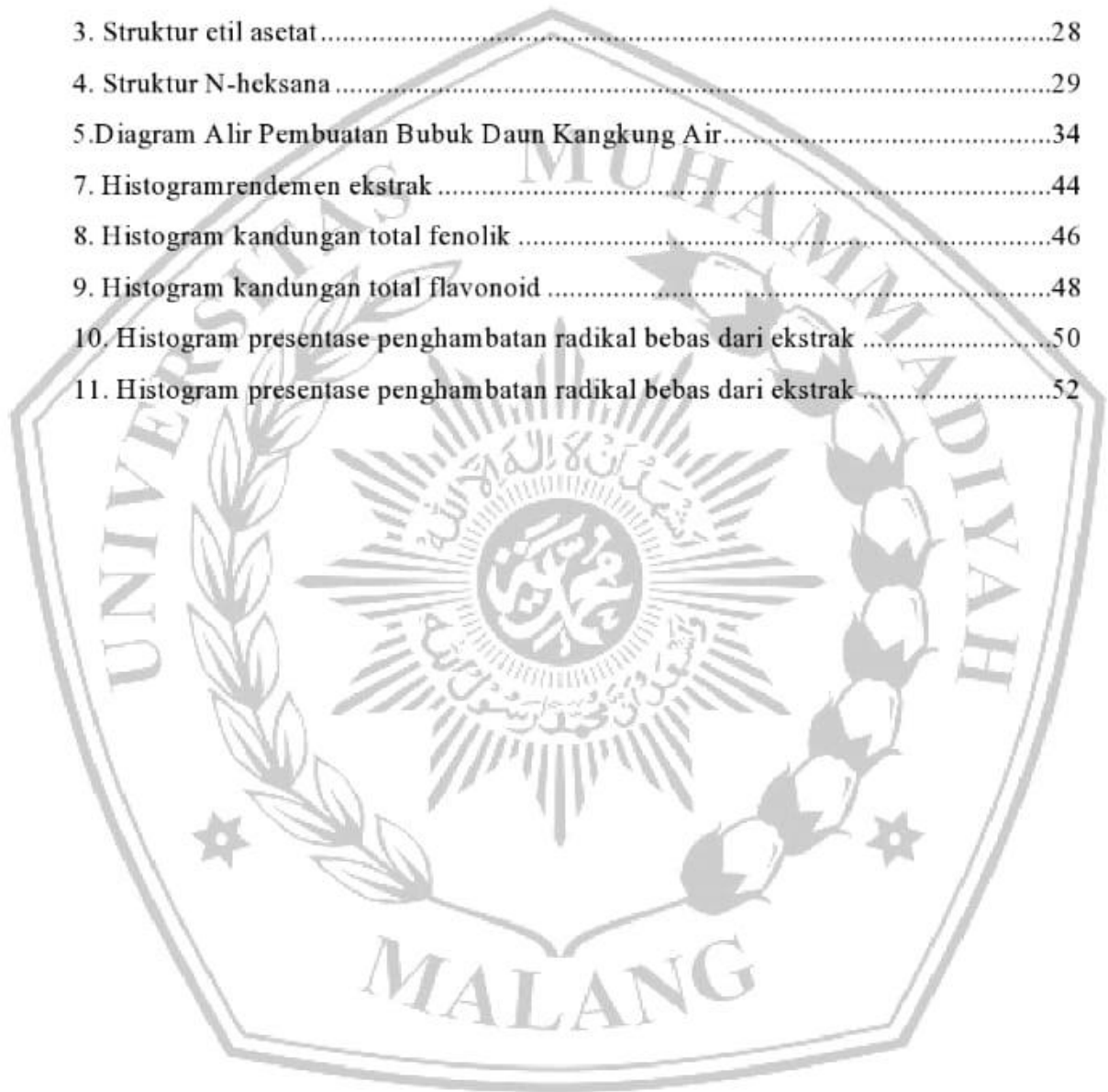
DAFTAR TABEL

No	Teks	Hal
1.	Produksi kangkung nasional 2015 - 2019	4
2.	Komposisi kimia kangkung air dalam 100 gram bahan.....	6



DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Hal
1.	Kangkung air (Dokumentai pribadi).....	5
2.	Struktur etanol (Sebayang, 2006)	26
3.	Struktur etil asetat	28
4.	Struktur N-heksana	29
5.	Diagram Alir Pembuatan Bubuk Daun Kangkung Air.....	34
7.	Histogramrendemen ekstrak	44
8.	Histogram kandungan total fenolik	46
9.	Histogram kandungan total flavonoid	48
10.	Histogram presentase penghambatan radikal bebas dari ekstrak	50
11.	Histogram presentase penghambatan radikal bebas dari ekstrak	52



DAFTAR LAMPIRAN

No.	teks	Hal
1.	Table Anova (<i>Analysis Of Variance</i>) Aktivitas Antioksidan	63
2.	Tabel Anova (<i>Analysis Of Variance</i>) Aktivitas Antiinflamasi	63
3.	Kadar Air Simplisia Daun Kangkung Air	63
4.	Rendemen Ekstrak	64
5.	Kadar total fenolik daun kangkung air	65
6.	Kadar total flavonoid daun kangkung air	66
7.	Penentuan Aktivitas Antioksidan	68
8.	Penentuan Aktivitas Anti-inflamasi.....	68





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN
PROGRAM STUDI ILMU & TEKNOLOGI PANGAN

Jln. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318 psw 113 – 117, 169 Malang – 65144
Fax. (0341) 460782 ; E-mail : teknologi-pangan@umm.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : E.6.d/26/TP-FPP/UMM/XI/2020

Yang bertanda Tangan dibawah ini Ketua Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang menerangkan bahwa :

Nama : Alya Rohmmah

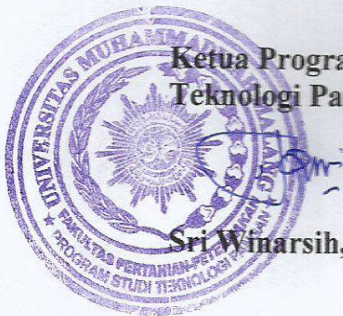
NIM : 201610220311098

Judul Skripsi : Studi Aktivitas Antioksidan dan Anti-Inflamasi Ekstrak Daun Kangkung Air
(*Ipomoea aquatica* Forssk) secara In Vitro

Telah melaksanakan uji plagiasi dengan hasil sebagai berikut:

No	Naskah	Hasil
1	Bab I Pendahuluan	7 %
2	Bab II Tinjauan Pustaka	22 %
3	Bab III Metode Penelitian	12 %
4	Bab IV Hasil dan Pembahasan	15 %
5	Bab V Kesimpulan dan Saran	0 %
6	Naskah Publikasi	5 %

Surat Keterangan ini digunakan untuk memenuhi Persyaratan mengikuti Wisuda.
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Ketua Program Studi
Teknologi Pangan

Sri Winarsih, S.TP., M.P.

Malang, 4 November 2020
Petugas Penguji Plagiasi

Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc